

PT / FR 04 / 5042'



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

ACKNOWLEDGEMENT RECEIPT

DATE: 17 DEC 2004

WIPO PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03292300.5

DOCUMENT DE PRIORITÉ
PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Best Available Copy

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:
Application no.: 03292300.5
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 18.09.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Thomson Licensing S.A.
46, quai A. Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt
FRANCE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Terminal utilisateur bi-directionnel de large diffusion à fréquences d'émission
configurables

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

H04B1/38

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

Relevé transmissions

Date/Heure
ID local
Nom local
Logo

15- 9-04; 10
0141861
S. B. U I
THOMSON MULTIME

Ce document a été confirmé.
(échantillon et détails ci-dessous)
Format document A4S

CONFIRMATION



Intellectual Property & Licensing
European Patent Operations

Global REGAL
Central Patent Operation
Tel: 33 1 41 83 32 75
Fax: 33 1 41 86 58 33

48 Canal Alphonse Le Galle
93549 BOAUGRE cedex
France
Tel: + 01 41 86 58 33
Fax: + 01 41 86 58 33
www.thomson.net

S.A. au capital de 1 852 229 833 euros
siège social : 48, rue de la Gare
93549 BOAUGRE Cedex
SIRET 522 229 833 0001

OFFICE EUROPEEN DES BREVETS
Direction Générale a
D-80298 MUNICH
ALLEMAGNE

Boulogne, le 15 septembre 2004

PAR FAX + CONFIRMATION COURRIER

Objet : Demande de brevet européen n° 03 292 300-5 au nom de THOMSON Licensing S.A.
Commande d'une copie officielle.
N°réf: FF030146.

Messieurs,

Veuillez trouver ci-joint un bordereau de taxes pour la commande d'une copie officielle du document de priorité.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de nos salutations distinguées.

Thierry KERRER
Mandataire Européen

PJ

TECHNICOLOR

Grass Valley

ROA

THOMSON

Total pages numérisées: 2 Total pages confirmées: 2

No.	Doc	Poste distant	Heure d'envoi	Durée	Pages	Mode	Notes	Résultats
1	462	OEB MUNICH	15- 9-04; 10:29	1'19"	- / 2	CE		0536 7200
2	462	OEB MUNICH	10:32	56"	2 / 2	CE	RE	TM 14.4

Notes:

CE: Correction erreurs
DE: Envoi diffusion
TM: Terminé
IH: Num. hôte
FH: Fax hôte

RE: Renvoi
IM: Interro. multiple
RM: Réception mémoire
IH: Impr. hôte
RH: Récept. hôte

IE: Interrogé à distance BL: Récept. Ste le
ID: Interro. distant IC: Interruption a
DE: Document supprimé AN: Annulé
SF: Sortie forcée AT: Attente transf
ED: envoi doc bte lettre. AE: Attente avant

Terminal utilisateur bi-directionnel de large diffusion à fréquences d'émission configurables.

5 L'invention se rapporte à un terminal utilisateur bi-directionnel de large diffusion à fréquences d'émission configurables.

La figure 1 illustre un exemple d'architecture classique de Block Up Conversion (ci-après BUC) en bande Ka placé dans une unité extérieure (ci-après ODU) de transmission. Le signal RF, dans la bande 0.95-1.45GHz
10 issu de l'unité intérieure (ci-après IDU), est transposé en bande Ka en mettant en œuvre un mélangeur sous-harmonique et un oscillateur local (ci-après OL) opérant en bande Ku. Un filtrage passe bande très sélectif est nécessaire pour éliminer en particulier la composante résiduelle en bande Ka ($2 \times \text{OL}$) qui ne doit pas être rayonnée par le terminal.

15 Pour des raisons de mise en œuvre, les opérateurs souhaitent une application en bande Ka avec une émission large bande sélectionnable dans deux bandes de fréquences, par exemple la bande des 28.4-28.6GHz et la bande des 29.5-30 GHz. L'une ou l'autre des bandes de fréquence étant affectée à l'utilisateur suivant son besoin et/ou sa situation géographique. Dans le cas d'un tel déploiement, les bandes d'émission
20 correspondent à des fréquences d'OL du BUC respectivement de 13.725 GHz et 14.275 GHz. Les composantes gênantes à $2 \times \text{OL}$ à filtrer sont alors 27.45 et 28.55 GHz. La figure 2 illustre les plans de fréquence correspondant aux deux fréquences émises en bande Ka (bande basse et
25 bande haute). Une approche classiquement mise en œuvre dans ce cas est de proposer deux types de terminaux distincts capables de couvrir l'une ou l'autre des bandes de fréquence, ceci au détriment du coût du terminal avec gestion de plusieurs versions de produits.

30 L'invention propose un produit évolutif capable de couvrir l'une ou l'autre des sous bandes. La configuration du terminal est aisée et peut être faite sur site sans l'intervention d'un professionnel afin de réduire sensiblement les coûts d'installation. Un seul type de terminal permet de couvrir les deux bandes, ce qui présente un grand intérêt économique. De ce
35 fait, la minimisation des coûts d'industrialisation et l'augmentation des volumes de production permettent de diminuer les coûts du terminal. De plus, un même produit peut être utilisé par plusieurs opérateurs.

L'invention est plus particulièrement définie dans le jeu de revendications annexé.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, la description faisant référence aux dessins annexés parmi lesquels :

la figure 1 représente une architecture de BUC selon l'état de la technique,

la figure 2 représente les plans de fréquence d'émission d'un système utilisant deux sous-bandes,

la figure 3 représente un exemple de réalisation de l'invention,

la figure 4 détaille la partie en guide d'onde configurable,

la figure 5 illustre les plans de fréquence d'émission correspondant à l'invention.

La figure 3 illustre l'architecture radio de BUC proposée capable de couvrir les deux bandes de fréquence précitées 28.4-28.6GHz et 29.5-30 GHz. Le BUC met en œuvre un filtrage passe bande large bande couvrant les deux bandes de fréquence et capable de rejeter la fuite composante d'OL à la fréquence la plus basse (correspondant à la bande basse BB).

Un filtre réjecteur performant (noté Notch sur la figure 3) configurable est capable de rejeter efficacement la fréquence à $2 \times OL$ la plus haute (correspondant à la bande haute BH). Par exemple un filtre réjecteur en guide peut aisément être raccordé au filtre passe bande présentant lui-même des accès guide.

Le terminal peut ainsi être configuré de manière très simple en modifiant la fréquence de l'OL et en activant /désactivant le filtre réjecteur. La modification de la fréquence d'OL se fait par exemple de manière 'mécanique' par action sur un interrupteur accessible par l'opérateur. En variante, la modification de la fréquence d'OL peut aussi se faire par l'intermédiaire de l'IDU qui commande alors l'ODU par un bus de type Disecq par exemple.

On considère que le filtre réjecteur fait partie intégrante de la source (feed) de l'antenne, afin que le surcoût apporté par cette fonction reste minime. L'activation du filtre réjecteur en guide à la fréquence la plus haute se fait en utilisant un filtre à trois pôles tel que représenté sur la figure 4a. Le filtre de la figure 4a est un guide d'onde qui comporte trois cavités

résonnantes accordées sur la fréquence à rejeter. Pour rendre ce filtre configurable, deux modes de réalisation sont possibles.

Le premier mode de réalisation, montré sur les figures 4b et 4c, consiste en structure guidée dont le capot est plat (a) si aucun filtrage stop-bande n'est requis. Dans le cas contraire, ce capot est remplacé par un autre qui contient les fentes de couplage ainsi que les cavités résonnantes (b).

Le deuxième mode de réalisation, montré sur les figures 4d et 4e, consiste en une structure guidée incluant les fentes de couplage et les cavités résonnantes mais ouvertes sur leur partie supérieure. Dans le cas d'un guide non-filtrant, le capot comprend des éléments permettant de boucher les ouvertures que sont les fentes et les cavités ouvertes comme montré figure 4d. Dans le cas inverse, le guide devient filtrant en fixant simplement un capot plat par-dessus comme montré figure 4e.

La figure 5 illustre les deux plans de fréquence (bande basse et bande haute) avec commutation d'OL et activation/désactivation d'un filtre réjecteur à 28.55GHz. La figure 5 illustre les deux plans de fréquence (bande basse et bande haute) avec commutation d'OL et activation/désactivation d'un filtre réjecteur à 28.55GHz.

Ce terminal évolutif peut être aisément configuré par l'utilisateur sans intervention d'un professionnel, grâce à un interrupteur manuel (ou automatique commandé par l'IDU) et par une modification du filtrage en changeant le capot d'un guide d'onde. Ce système permet de diminuer sensiblement le coût d'installation. Dans le même soucis de réduction des coûts d'installation des terminaux, cette technique peut être sur-étendue à tout autre dispositif émission multi-bandes.

REVENDEICATIONS

1. Unité extérieure d'un terminal de réception incluant une voie de retour, caractérisée en ce que la voie de retour (BUC) comporte :

- 5 - un oscillateur local fournissant un signal ayant une fréquence sélectionnable parmi au moins deux fréquences,
- un moyen de transposition qui transpose un signal à émettre à l'aide du signal fournit par l'oscillateur local,
- 10 - un moyen de filtrage large bande qui laisse passer les signaux dont la fréquence correspond au signal transposé indépendamment de la fréquence de l'oscillateur local, et
- un élément en guide d'onde ayant un capot qui dépend de la fréquence sélectionnée pour l'oscillateur local.
- 15

2. Unité extérieure selon la revendication 1, caractérisée en ce que un capot du guide d'onde transforme le guide d'onde en filtre réjecteur de bande qui rejette une bande correspondant à une fuite de la fréquence de transposition dans la large bande.

20

3. Unité extérieure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le capot est soit un capot plat, soit un capot incluant des cavités résonantes couplées par fente.

25

4. Unité extérieure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le guide comporte des cavités résonantes couplées par fente, et en ce que le capot est soit un capot plat, soit un capot comportant des éléments venant électriquement boucher les fentes.

30

5

ABREGE

Terminal utilisateur bi-directionnel de large diffusion à fréquences d'émission configurables.

5

L'invention propose un produit évolutif capable de couvrir deux sous bandes. Une unité extérieure comporte, sur sa voie montante, un oscillateur commutable couplé à un guide d'onde disposant d'un capot amovible permettant de transformer ledit guide en filtre réjecteur de bande

10

Figure 3.

1/3

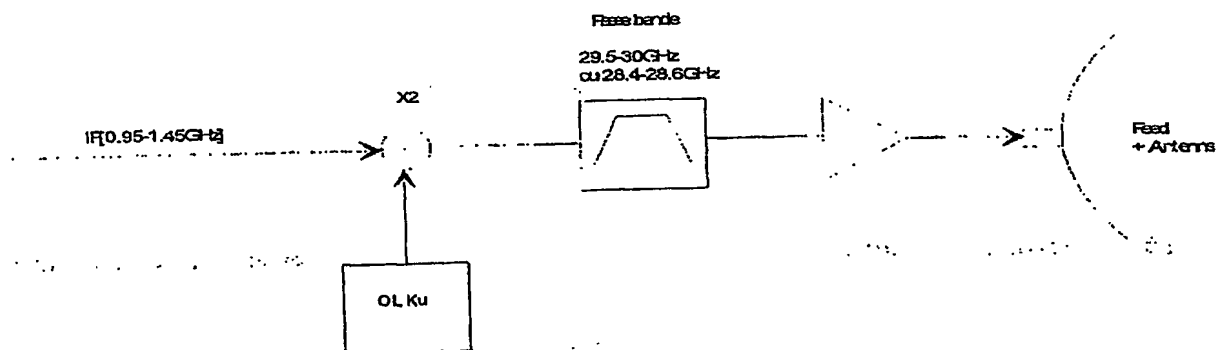


Figure 1: Architecture classique de BUC

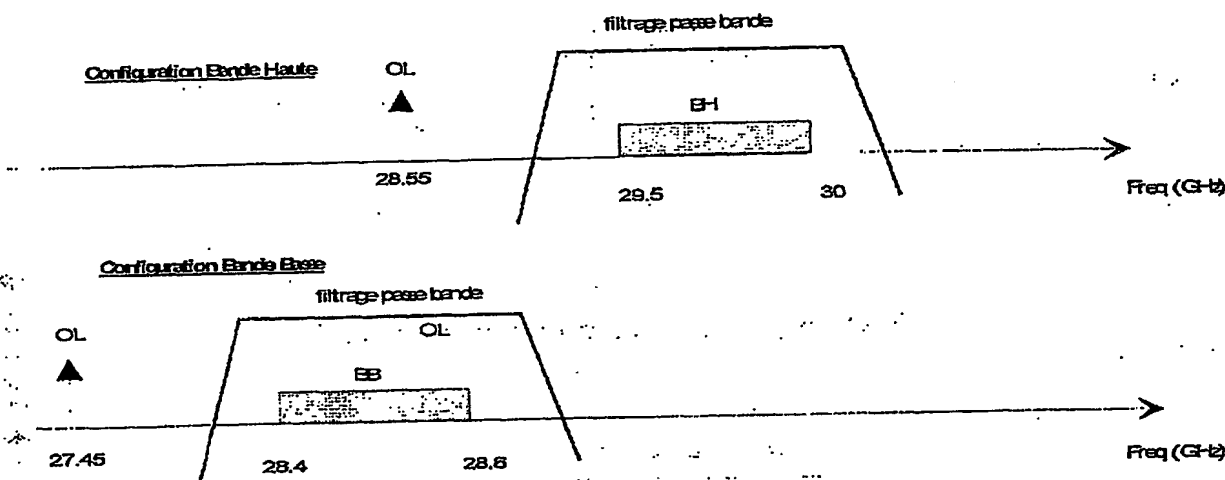


Figure 2: Plans de fréquence émission en bande Ka

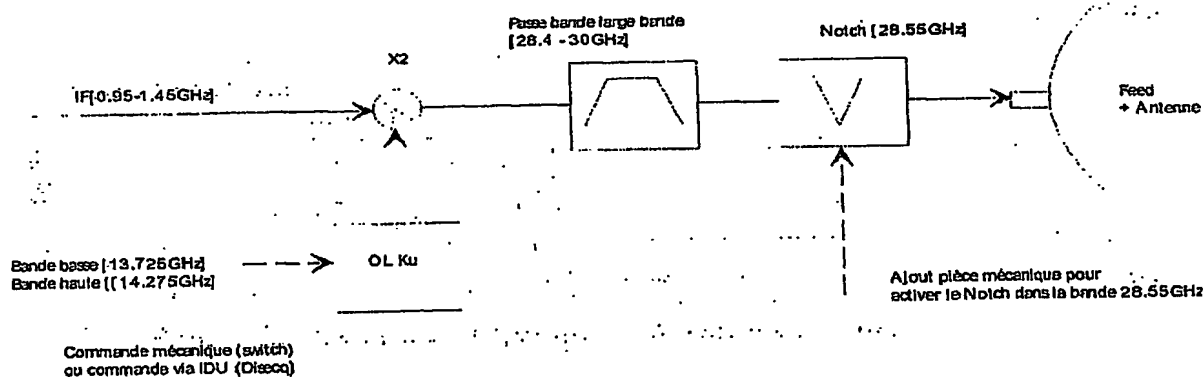


Figure 3: Architecture radio proposée

2/3

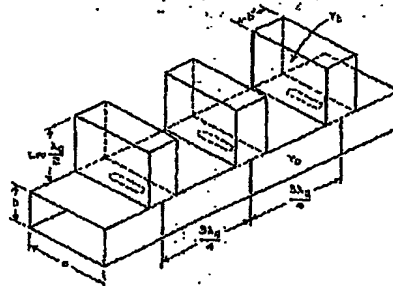


Figure 4a Filtre stop-bande 3 pôles.

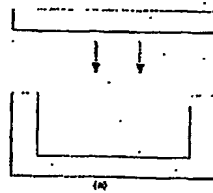


Figure 4b

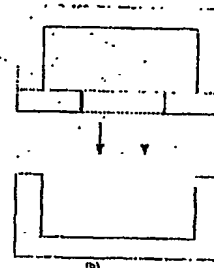


Figure 4c

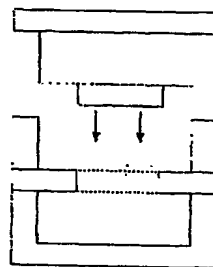


Figure 4d

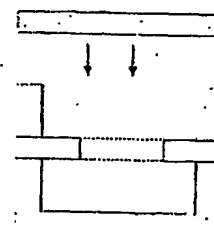


Figure 4e

3/3

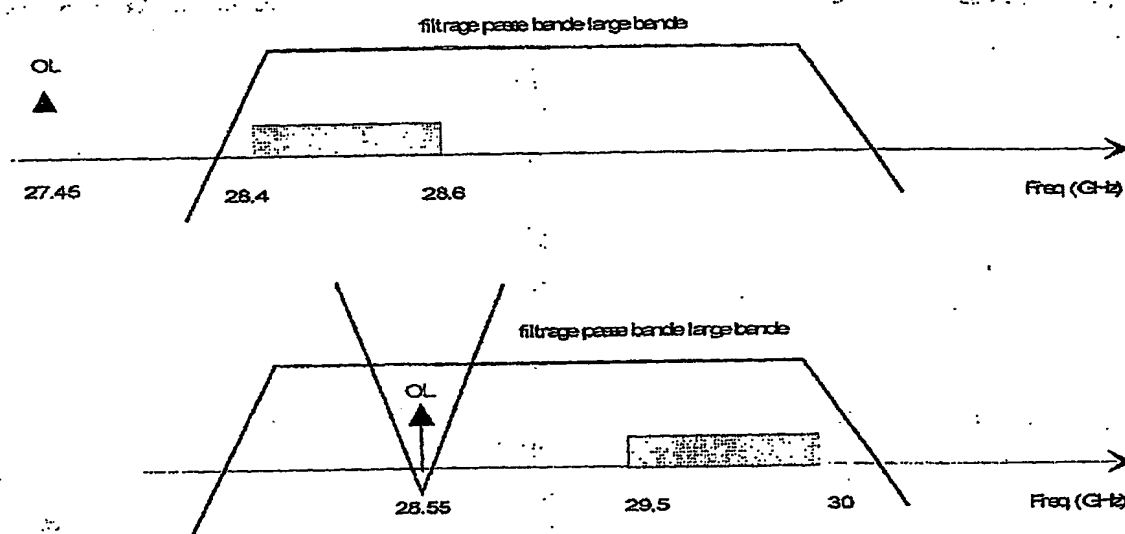


Figure 5: Plan de fréquence correspondant

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.